

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi

2.1.1 Prinsip Taksonomi dan Klasifikasi

Kegiatan pengelompokan keanekaragaman tumbuhan yang mencakup identifikasi, tata nama, dan klasifikasi disebut ilmu taksonomi tumbuhan. Taksonomi didasarkan pada kesamaan dan tidak kesamaan antar organisme yang dideskripsikan dari variasi karakteristik morfologinya (Wijayanti dkk, 2015). Menurut Tjitrosoepomo (2009) klasifikasi merupakan kegiatan memilah dan mengelompokkan tumbuhan yang didasarkan atas persamaan ciri dengan tujuan untuk menyederhanakan objek studi yang diamati serta mencari persamaan dalam keanekaragaman yang ada.

2.1.2 Perkembangan Sistem Klasifikasi dalam Taksonomi Tumbuhan

Klasifikasi digunakan untuk mengetahui kekerabatan antara tumbuhan. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, ilmu taksonomi terus mengalami kemajuan dari masa ke masa. Perkembangan sistem klasifikasi menurut Tjitrosoepomo (2009) terdiri dari:

1. Periode Tertua

Terjadi di zaman pra sejarah. Manusia belum mengenal sistem pengklasifikasian, namun secara tidak sadar mereka telah melakukan klasifikasi sederhana yaitu dengan cara memilah-milah tumbuhan yang berguna dan tidak sebagai bahan makanan.

2. Periode Habitus

Terjadi sekitar abad ke-14 hingga ke-17 yang mana pengklasifikasian tumbuhan didasarkan pada habitus seperti pohon, semak, perdu, dan ternak. Ilmuwan Theoprastes memperkenalkan sistem klasifikasi tumbuhan yang didasarkan pada bentuk tekstrur dan umur (tumbuhan berumur panjang, pendek, dan berumur 2 tahun).

3. Periode Sistem Numerik

Terjadi pada permulaan abad ke-18 yang ditandai dengan sistem pengklasifikasian yang didasarkan pada pengambilan kesimpulan mengenai hubungan kekerabatan antar tumbuhan, pada periode ini ilmuawan yang menonjol adalah Corolus Linnaeus.

4. Sistem Klasifikasi Kontemporer

Terjadi pada abad ke-20 muncul metode baru dalam taksonomi tumbuhan dengan menggunakan data melalui komputer. Melalui kompute inilah hubungan kekerabatan dapat dilihat dari morfologi maupun anatomi tumbuhan.

2.2 Hubungan Kekerabatan

Tjitrosoepomo (2009) menyebutkan bahwa hubungan kekerabatan suatu kelompok tumbuhan dapat diketahui melalui metode taksimetri, hubungan kekerabatan itu sendiri menurut Arrijani (2003) adalah pola hubungan kekerabatan atau kesamaan antara kelompok tumbuhan berdasarkan sifat atau kesamaan antara kelompok tumbuhan berdasarkan sifat atau ciri tertentu dari masing-masing kelompok tumbuhan tersebut. Hubungan kekerabatan tumbuhan

dapat diketahui dengan cara dua pendekatan, yaitu kekerabatan secara filogenetik dan fenetik.

2.2.1 Hubungan Filogenetik

Radford (1986) *dalam* Nurcahyati (2010) menyebutkan bahwa metode filogenetik merupakan penunjuk hubungan kekerabatan yang didasarkan pada nilai evolusi dari masing-masing karakter. Lebih lanjut Tjitrosoepomo (2009) menyebutkan bahwa kekerabatan filogenetik suatu tanaman juga dilihat dari susunan DNA atau genetiknya. Berbagai pendapat tersebut bisa disimpulkan bahwa kekerabatan filogenetik merupakan sistem pengklasifikasian yang berguna untuk menyatakan hubungan kekerabatan suatu kelompok tumbuhan dengan didasarkan pada filogeninnya.

2.2.2 Hubungan Fenetik

Menurut Stuessy (1990) *dalam* Ahsana (2011) fenetik merupakan suatu metode yang menggunakan keseluruhan bagian dari organisme untuk menentukan hubungan dan membentuk klasifikasi berdasarkan karakter yang bersifat diturunkan. Lebih lanjut menurut Nurcahyati (2010), kekerabatan fenetik tidak hanya didapat dari persamaan karakter kelompok tanaman secara fenotip berupa morfologi saja melainkan juga secara anatomi, embriologi, dan fitokimia. Hardianto dkk. (2007) menambahkan bahwa hubungan kekerabatan fenetik ditentukan dengan penerapan metode numerik yang terdiri dari pengelompokan koefisien asosiasi yang dilanjutkan dengan analisis kelompok.

2.3 Metode Taksimetri

2.3.1 Pengertian Metode Taksimetri

Taksonomi numerik atau taksimetri didefinisikan sebagai metode evaluasi kuantitatif mengenai kesamaan atau kemiripan sifat antar golongan organisme, dan penataan golongan-golongan itu melalui suatu analisis yang dikenal sebagai analisis kelompok atau *cluster analysis* (Hardiyanto dkk., 2007). Tujuan dari taksimetri menurut Tjitrosoepomo (2009) adalah sebagai penunjuk hubungan kekerabatan suatu kelompok tumbuhan. Lebih lanjut Wijayanti dkk. (2015) menambahkan tujuan dari taksimetri adalah untuk menentukan jauh dekatnya suatu hubungan kekerabatan antara dua takson tumbuhan secara kuantitatif dengan menggunakan analisis cluster atau analisis kelompok. Chasani (2006) dalam Ahsana (2011) mengemukakan bahwa metode numerik sangat menguntungkan untuk mempelajari variasi karena cepat, serempak, akurat, dan dapat digunakan berulang kali untuk berbagai sampel dan karakter. Di dalam aplikasi studi sistematis, taksonomi numerik mampu digunakan untuk memecahkan berbagai persoalan taksonomi termasuk batas, batas antar spesies, pembatasan taksa yang sulit, dan menentukan status spesies hibrida.

2.3.2 Langkah-langkah dalam Taksimetri

Menurut Tjitrosoepomo (2009) dalam metode taksimetri ada beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu.

1. Pemilihan objek studi

Unit terkecil yang digunakan dalam objek studi disebut dengan unit taksonomi operasional (OTU-*Operational Taxonomic Unit*). Objek studi yang diamati

merupakan golongan dari organisme yang diteliti baik berupa individu, galur, varietas, jenis, dan seterusnya.

2. Pemilihan ciri-ciri yang akan diberi angka (Score)

Ciri-ciri yang digunakan dalam penelitian harus dalam jumlah yang cukup banyak untuk menghindari kesalahan sampling. Setidaknya ada 50 ciri yang diamati yang nantinya pada masing-masing ciri diberi kode dan disusun dalam tabel atau matriks.

3. Pengukuran kemiripan

Ciri pada masing-masing OTU digunakan untuk menentukan kemiripan yang besarnya atau banyaknya angka kesamaan dinyatakan dalam % (persen) yang berkisar dari 0 apabila tidak ada kemiripan sampai 100 apabila sama atau identik.

4. Analisis kelompok (*Cluster Analysis*)

Kegiatan dalam analisis kelompok ini yaitu mengelompokkan OTU yang sama dalam satu kelompok yang disebut dengan fenom setelah fenom ditata secara hierarki dalam bentuk diagram yang disebut dengan dendogram.

5. Diskriminasi

Diskriminasi dilakukan untuk menentukan ciri yang konstan yang dilihat dari nilai terbanyak dengan cara menelaah kembali ciri-ciri yang digunakan.

2.4 Metode Pengukuran Kekerabatan Fenetik

Parameter yang digunakan untuk menunjukkan hubungan kekerabatan fenetik tumbuhan adalah melalui ciri fenotipnya atau ciri yang nampak (morfologi,

anatomi, embriologi, dan fitokimia) pada tumbuhan tersebut (Nurcahyati, 2010). Ciri morfologi tumbuhan merupakan ciri yang terdapat pada tumbuhan yang dapat dilihat secara langsung oleh mata maupun lensa yang meliputi bentuk, susunan, maupun tingkah laku yang digunakan untuk membandingkan antar tumbuhan satu dengan yang lainnya.

2.5 Bunga Mawar

Marga Rosa (Rosaceae), terdiri dari 150 jenis tanaman yang berbentuk perdu dan memanjat, beberapa jenis merupakan tanaman budidaya. Mawar tersebar luas di Asia, Eropa, Afrika Utara, dan Amerika Utara. Batang mawar umumnya berduri, daun tersusun berseling, bergerigi, panjang antara 2,5-18 cm. Bunga mawar merupakan bunga yang atraktif, harum, dan tersusun membentuk payung. Mawar merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh di daerah dingin atau panas. Mawar sangat toleran terhadap kondisi lingkungan, tumbuh sangat baik pada tanah yang subur, kaya humus, dengan drainase dan kelembaban yang baik. Untuk menghasilkan bunga yang baik, pemupukan dilakukan secara berimbang setiap 3 minggu sekali. Kultivar mawar merupakan persilangan antara jenis-jenis mawar, yang jumlahnya dapat mencapai ribuan kultivar Brickell (1996) dalam Hanum (2002)

Mawar adalah salah satu komoditas tanaman hias yang populer dan banyak dibudidayakan di Indonesia, tanaman hias ini diminati banyak konsumen, memiliki nilai ekonomi tinggi, dapat dibudidayakan secara komersial dan terencana sesuai dengan permintaan pasar. Berdasarkan kegunaan, mawar

dikelompokkan ke dalam mawar bunga potong, mawar tanam, mawar tabur dan mawar bahan kosmetik. Bunga mawar merupakan tanaman hias dengan batang berduri, banyak ditanam di taman dan paling banyak dijual di toko bunga sebagai bunga potong atau bunga tabur. Bunga ini berharga karena keindahan dan aromanya, serta bermanfaat dan memiliki banyak khasiat.

Bunga Mawar hampir bisa ditemukan di semua negara di seluruh dunia, sehingga dijuluki sebagai “Ratu Segala Bunga (Queen of Flower)”. Mawar merupakan salah satu jenis bunga potong penting di dunia. Pada perdagangan tanaman hias dunia, bunga mawar merupakan salah satu bunga yang banyak diminati oleh beberapa negara Asia seperti Jepang, Singapore dan Hongkong, serta Eropa seperti Jerman, Perancis dan Inggris. Jenis dan varietas tanaman mawar di Indonesia umumnya hibrida berasal dari Belanda, Amerika Serikat dan Jepang. Tanaman bunga mawar mempunyai sifat yang menjadi ciri khas bunga mawar, mahkota bunganya bertumpuk. Bunga mawar ada yang berwarna merah, merah jambu, atau pada jenis tertentu memiliki warna kuning cerah. Berdasarkan penelitian Kartapradja (1997) dalam Hanum (2002) menyatakan bahwa karakter bunga merupakan karakter terpenting dalam klasifikasi, namun karakter tertentu seperti panjang daun, lebar daun dan warna daun merupakan organ vegetatif lain yang memiliki peran penting.

Bunga mawar dapat tumbuh sampai dengan ketinggian 900 mdpl dibawah ketinggian ini kuncup menjadi kecil. Kisaran tumbuh bunga mawar adalah 700-1200 mdpl. Bunga mawar membutuhkan suhu berkisar 15-300 °C, dengan kelembaban udara rata-rata 50-60%. Tanaman mawar membutuhkan cahaya

penyinaran matahari penuh sepanjang hari, karena bila tempatnya terlindung akan terserang cendawan dan pertumbuhannya kurang baik. Tanah yang sesuai untuk tanaman mawar adalah tanah bertekstur dan drainase yang baik, gembur, cukup bahan organik dan tidak terlalu asam pH 6-7 (Hanum, 2002).

2.5.1 Morfologi Bunga Mawar

Bunga mawar yang memiliki tangkai, kelopak, mahkota, benang sari, dasar bunga, dan putik disebut bunga sempurna. Bunga mawar termasuk berkelamin sempurna (hermafrodit), artinya dalam satu bunga terdapat putik atau bunga jantan dan benang sari atau bunga betina. Untuk daun mahkotanya, bunga mawar memiliki banyak daun mahkota, dan ada jenis-jenis tertentu yang memiliki perbedaan jumlah pada daun mahkota. Jika dilihat dari bentuk dan sifat pertumbuhannya mawar dapat dikategorikan dalam 4 kelompok. Diantaranya, mawar semak, mawar kerdil, mawar pohon dan mawar liana. mawar semak (*Shrub Roses*) biasanya ditanam sebagai pagar, mawar kerdil (*Baby Roses*) biasanya ditanam dalam pot. Sedangkan mawar liana tumbuh secara merambat (Rukmana, 2007).

Tajuk bunga mawar atau mahkota bunga (*corolla*) terdiri dari beberapa helai daun tajuk (*petala*), daun tajuk lebih halus, lemas dan indah warnanya. Pada mawar terdapat daun tajuk yang jumlahnya jauh lebih banyak daripada daun kelopak. Kehalusan, warna, dan bentuk tajuknya menentukan kecantikan bunga. Warna bunga yang unik akan sangat digemari, warna-warni bunga mawar sangat didominasi warna merah (*ruber*), putih (*albus*), dan kuning (*flavus*). Warna-warna tersebut merupakan hibrid bunga mawar yang umum dijumpai. Warna bunga

dapat dijadikan daya tarik bagi hewan penyerbuk. Warna merah sering didatangi kupu-kupu, putih dikunjungi lebah, sedangkan hijau didatangi burung. Warna tidak mutlak menjadi daya tarik terhadap serangga, aroma bunga juga merupakan daya tarik tersendiri Kartapraja (1997) dalam Hanum (2002). Bunga mawar lokal, umumnya berukuran kecil-kecil, warna pink, putih susu, putih kemerahan, dan putih kekuningan. Mawar hibrid memiliki lebih banyak variasi warna, di samping memiliki bunga yang besar, warnanya juga menarik, yaitu: merah tua, merah santan, kuning tua, kuning muda, orange, dan putih.

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010) tanaman bunga mawar termasuk ke dalam tumbuhan ber biji dengan ber biji tertutup dan berkeping dua. Daun pada tumbuhan bunga mawar selalu tersusun bersilangan dan biasanya disertai daun penumpu, semacam kuncup pada pangkal daun. Bunganya selalu berkelamin ganda dan berisi banyak benang sari serta putik. Sebagian besar bunga mawar tidak beracun. Akan tetapi, batang bunga mawar berbahaya karena pada batangnya terdapat duri-duri tajam yang merupakan pelindung dirinya.

2.5.2 Klasifikasi Bunga Mawar

Menurut Tjitrosoepomo (1996), klasifikasi tanaman mawar adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathopyta
Sub- Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rosales

Famili : Rosaceae
Genus : Rosa
Spesies : *Rosa hybrida* L.

Spesies *Rosa hybrida* L. merupakan salah satu kelompok tanaman hias yang populer dalam tatanan kehidupan manusia karena bentuk dan warna yang menarik, oleh karena itu bunga mawar memiliki potensi yang tinggi sebagai sumber ekonomi bagi masyarakat. Keragaman warna dan bentuk, penampilan yang cantik dan daya pesona serta keharuman yang dimiliki oleh bunga mawar mampu memikat banyak orang untuk menyukai dan memanfaatkannya. *Rosa hybrida* L. banyak dibudidayakan di berbagai sentra produksi tanaman hias yang tersebar di seluruh Indonesia.

Spesies *Rosa hybrida* L. berasal dari genus Rosa. *Rosa hybrida* L memiliki berbagai varietas yang sudah banyak dijumpai di masyarakat diantaranya yaitu *Rosa hybrida* var *Avalanche*, *Rosa hybrida* var *Rusiana*, *Rosa hybrida* var *Mirabella*, *Rosa hybrida* var *Sexy red*, *Rosa hybrida* var *Grand gala*, *Rosa hybrida* var *Universe*, *Rosa hybrida* var *Pergiwati*, *Rosa hybrida* var *Pergiwo*. Masing-masing dari tumbuhan tersebut memiliki ciri yang nampak dari masing-masing varietasnya.

1. *Rosa hybrida* var *Avalanche*

Varietas ini merupakan mawar potong yang memiliki ciri bunga berwarna putih, berduri sedikit dekat pangkal bagian bawah, panjang batang sedangkan 50-80 cm, batang dan daun muda berwarna hijau, daun lonjong (oval), bunga tipe standar dan berukuran besar.

2. *Rosa hybrida var universe*

Varietas ini merupakan mawar potong memiliki ciri bunga berwarna pink, berduri banyak, keras dan agak rapat. Panjang batang sedang antara 50-80 cm, batang muda berwarna hijau, daun lonjong (oval), bunga tipe standar dan besar.

3. *Rosa hybrida var Grand gala*

Varietas ini memiliki ciri bunga berwarna merah, tidak berduri, panjang batang tinggi dapat mencapai 1 meter, batang dan daun muda berwarna merah, daun berbentuk lanset, bunga tipe standar dan berukuran medium.

4. *Rosa hybrida var Sexy red*

Varietas ini memiliki ciri bunga berwarna merah, batang berkayu berwarna hijau tua dilindungi duri yang pada umumnya berwarna hijau kecoklatan, daun majemuk berwarna hijau berbentuk lonjong dengan tulang daun menyirip berujung runcing dan tepinya bergerigi.

5. *Rosa hybrida var Pergiwo*

Varietas ini memiliki warna bunga merah tua, panjang tangkai lebih dari 40 cm, tahan rontok dengan peragaan bung yang cukup panjang yaitu sekitar 7-8 hari. Varietas ini berbunga terus-menerus, produksi stabil dan dapat ditanam tanpa naungan.

6. *Rosa hybrida var Pergiwati*

Varietas ini memiliki warna bunga merah muda, petal bunga agak lebar, panjang tangkai lebih dari 40 cm, tahan rontok dengan lama peragaan bunga 6-7 hari. Tanaman berbunga terus menerus, dapat ditanam tanpa naungan, dan jumlah duri pada batang lebih sedikit dibandingkan varietas *Pergiwo*.

2.5.3 Syarat Tumbuh Bunga Mawar

1. Iklim

- a. Angin tidak mempengaruhi dalam pertumbuhan bunga mawar.
- b. Curah hujan bagi pertumbuhan bunga mawar yang baik adalah 1500-3000 mm per tahun. Memerlukan sinar matahari 5-6 jam per hari. Di daerah cukup sinar matahari, mawar akan rajin dan lebih cepat berbunga serta berbatang kokoh. Sinar matahari pagi lebih baik dari pada sinar matahari sore, yang menyebabkan pengeringan tanaman.
- c. Tanaman mawar mempunyai daya adaptasi sangat luas terhadap lingkungan tumbuh, dapat ditanam di daerah beriklim dingin/sub-tropis maupun di daerah panas/tropis. Suhu udara sejuk 18-26 °C dan kelembaban 70-80 %.

2. Media Tanam

- a. Penanaman dilakukan secara langsung pada tanah secara permanen di kebun atau di dalam pot. Tanaman mawar cocok pada tanah liat berpasir (kandungan liat 20-30 %), subur, gembur, banyak bahan organik, aerasi dan drainase baik. Pada tanah latosol, andosol yang memiliki sifat fisik dan kesuburan tanah yang cukup baik.
- b. Derajat keasaman tanah yang ideal adalah pH 5,5-7,0. Pada tanah asam (pH 5,0) perlu pengapuran kapur Dolomit, Calcit ataupun Zeagro dosis 4-5 ton/hektar. Pemberian kapur bertujuan untuk menaikkan pH tanah, menambah unsur-unsur Ca dan Mg, memperbaiki kehidupan mikroorganisme, memperbaiki bintil-bintil akar, mengurangi keracunan Fe, Mn, dan Al, serta menambah ketersediaan unsur-unsur P dan Mo. Tanah berpori-pori sangat

dibutuhkan oleh akar mawar. Pengapuran dilakukan 2 minggu Sebelum penanaman.

3. Ketinggian Tempat

Mawar tumbuh baik pada.

- a. Ketinggian 560-800 mdpl, suhu udara minimum 16-18 °C dan maksimum 28 30 °C.
- b. Ketinggian 1100 mdpl, suhu udara minimum 14-16 °C, maksimum 24-27 °C.
- c. Ketinggian 1400 mdpl, suhu udara minimum 13,7-15,6 °C dan maksimum 19,5-22,6 °C. Di daerah tropis seperti Indonesia, tanaman mawar dapat tumbuh dan produktif berbunga di dataran rendah sampai tinggi (pegunungan) rata-rata 1500 mdpl.

2.6 Sumber Belajar

2.6.1 Pengertian Sumber Belajar

Keberagaman jenis yang terdapat pada bunga mawar dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar bagi dunia pendidikan sebagai penunjang proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Mulyasa (2003) dalam Astuti (2011) menyebutkan bahwa sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan dalam proses belajar mengajar.

Menurut Sitepu (2008) sumber belajar merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menambah informasi dalam proses kegiatan belajar. Seringkali

orang beranggapan bahwa sumber belajar hanya sebatas buku bacaan saja. Sebagian orang tidak menyadari bahwa segala sesuatu yang ada disekitar kita bisa digunakan sebagai sumber belajar. Sumber belajar dapat berupa teks tertulis maupun berupa lingkungan, seperti alam dan lingkungan sosial yang lain. Hal senada juga diungkapkan oleh Rohani (2004) bahwa sumber belajar bukan hanya guru dan buku atau semacamnya tetapi segala sesuatu yang bisa digunakan dalam proses belajar untuk melengkapi diri seorang pelajar yang digunakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sumber belajar digunakan berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator (Mustofa, 2010).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas pada hakikatnya sumber belajar merupakan segala sesuatu yang bisa digunakan memperoleh suatu informasi dalam kegiatan pembelajaran. sumber belajar tidak hanya dapat kita peroleh di sekolah maupun perpustakaan saja, tetapi lingkungan yang ada disekitar kita bisa dijadikan sebagai sumber belajar. Segala sesuatu yang bisa mempermudah dan menambah informasi untuk keberhasilan suatu pembelajaran bisa dipertimbangkan sebagai sumber belajar. Pemahaman ini memberikan pengetahuan bahwa buku bukanlah satu-satunya sumber belajar melainkan salah satu dari sekian banyak sumber belajar.

2.6.2 Klasifikasi Sumber Belajar

Berbagai pendapat mengenai pengertian sumber belajar menunjukkan bahwa sumber belajar memiliki makna yang sangat luas. Untuk membatasinya

menurut Mulyasa (2003) dalam Astuti (2011) membagi sumber belajar ke dalam 7 jenis yaitu.

1. Manusia (*People*) adalah orang yang menyampaikan pesan secara langsung, seperti guru konselor, administrator, yang diniati khusus dan disengaja untuk kepentingan belajar.
2. Bahan (*Materials*) adalah segala sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran misalnya film pendidikan, peta, grafik, buku paket, dan sebagainya.
3. Lingkungan (*Setting*) adalah ruang dan tempat-tempat di mana sumber dapat berinteraksi dengan peserta didik. Misalnya perpustakaan, laboratorium, ruang *micro teaching*, dan sebagainya.
4. Alat dan Peralatan (*Tool and Equipment*) adalah sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan perangkat keras yang digunakan untuk menyampaikan pesan misalnya LCD, komputer, tape recorder, dan sebagainya.
5. Aktivitas (*Activity*) adalah sumber belajar yang biasanya merupakan kombinasi antar suatu teknik dengan sumber lain untuk memudahkan belajar. Misalnya simulasi dan karya wisata.
6. Pesan (*Message*) adalah pelajaran atau informasi yang diteruskan oleh komponen lain dalam bentuk ide, fakta, arti, dan data. Termasuk di dalamnya adalah semua bidang studi.
7. Teknik (*Technic*) adalah prosedur atau acuan yang disiapkan untuk menggunakan bahan, peralatan, orang, serta lingkungan untuk menyampaikan

pesan. Misalnya adalah pengajaran terprogram, belajar sendiri, simulasi, permainan, demonstrasi, kuliah, ceramah, dan tanya jawab.

2.6.3 Manfaat Sumber Belajar.

Penggunaan sumber belajar sebagai faktor penunjang keberhasilan pembelajaran perlu memperhatikan manfaat yang diperoleh. Adapun manfaat sumber belajar menurut Lasa (2007) dalam Astuti (2011) antara lain.

1. Meningkatkan produktivitas pembelajaran serta membantu guru untuk menggunakan waktu secara lebih baik sehingga dapat lebih banyak mengembangkan gairah peserta didik.
2. Memberikan kemungkinan pembelajaran yang sifatnya individual serta memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya.
3. Memberikan dasar yang lebih ilmiah melalui perencanaan program pembelajaran yang lebih sistematis dan pengembangan bahan ajar yang dilandasi oleh penelitian.
4. Memantapkan pembelajaran dengan cara meningkatkan kemampuan sumber belajar melalui penyajian informasi serta bahan secara lebih kongkrit.
5. Memungkinkan belajar secara seketika yaitu mengurangi kesenjangan antara pembelajaran yang bersifat verbal dan abstrak dengan realita yang sifatnya kongkrit, memberikan pengetahuan yang sifatnya langsung.
6. Memungkinkan penyajian pembelajaran yang lebih luas dengan cara menyajikan informasi yang mampu menembus batas geografi.

Berdasarkan manfaat yang telah disebutkan menunjukan bahwa sumber belajar dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran. Fungsi sumber belajar sangatlah pening untuk mencapai suatu tujuan dalam proses pembelajaran yang ada maka pengetahuan dan wawasan kita akan bertambah dan mempermudah kita dalam proses pembelajaran.

2.6.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar

Penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar harus melalui kajian proses dan identifikasi hasil penelitian. Agar dapat digunakan sebagai sumber belajar, maka penelitian tersebut dapat ditinjau dari kajian proses dan hasil penelitian. Proses kajian penelitian berkaitan dengan pengembangan keterampilan, sedangkan hasil penelitiannya berupa fakta dan konsep (Munajah dan Susilo, 2015).

Menurut Suhardi dalam Munajah dan Susilo (2015), pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut.

1. Kejelasan potensi: suatu objek ditentukan oleh ketersediaan objek dan permasalahan yang dapat diungkapkan untuk menghasilkan fakta-fakta dan konsep-konsep dari hasil penelitian yang harus dicapai dalam kurikulum.
2. Kesesuaian dengan tujuan: kesesuaian dengan KD pembelajaran
3. Kejelasan sasaran: objek dan subjek penelitian.
4. Kejelasan informasi: dapat dilihat dari 2 aspek yaitu proses dan produk penelitian yang disesuaikan dengan kurikulum.

5. Kejelasan pedoman eksplorasi: diperlukan prosedur kerja dalam melaksanakan penelitian.
6. Kejelasan perolehan yang diharapkan: kejelasan hasil berupa proses dan produk penelitian berdasarkan aspek-aspek dalam tujuan belajar biologi.

Bentuk sumber belajar bisa ditemui di mana saja asalkan mengandung informasi yang dapat digunakan oleh peserta didik sebagai penunjang keberhasilan belajarnya. Penggunaannya pun bisa dilakukan secara individu maupun kelompok. Apapun bentuknya, semua sumber belajar memiliki fungsi untuk mempermudah peserta didik dalam belajar dan berperan sebagai pendorong tercapainya suatu tujuan pembelajaran yang diinginkan. Salah satu penyaji sumber belajar adalah guru. Seorang guru harus memiliki keahlian dan ilmu agar mampu membuat maupun menggunakan sumber belajar yang lain demi tercapainya tujuan pembelajaran tersebut.

Sumber belajar digunakan sebagai informasi yang mana dalam penyampaian dan penyimpanannya dalam bentuk media, baik dalam bentuk media cetak, video, perangkat lunak maupun kombinasi dari berbagai bentuk. Salah satu contoh sumber belajar dalam bentuk cetak yang dalam pengklasifikasiannya tergolong bahan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memuat kegiatan yang bisa dilakukan peserta didik pada materi ciri dan klasifikasi tumbuhan. Dengan melakukan pengamatan yang berpedoman pada LKPD peserta didik dapat melakukan penelitian (pengamatan) secara langsung pada objek yang dituju, sehingga peserta

didik dapat berperan aktif selama proses belajar mengajar disamping itu juga peserta didik lebih bisa memahami materi yang akan diajarkan.

2.7 Sumber Belajar Biologi dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2.7.1 Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Depdiknas (2008) pedoman umum pengembangan bahan ajar lembar kegiatan siswa (LKS) atau bisa disebut lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang disertai petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang memiliki kompetensi dasar yang akan dicapai. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kerja harus jelas Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya. Keuntungan adanya lembar kerja adalah bagi guru, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis.

LKPD biasanya berisikan petunjuk bagi siswa untuk melakukan kegiatan. Ini bertujuan untuk menuntun siswa melakukan kegiatan aktif selama proses pembelajaran. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan KD yang akan dicapai. Menurut Trianto (2012) dalam Iqbal (2017) mengemukakan bahwa “LKPD merupakan panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang mendasar untuk memaksimalkan pemahaman sesuai indikator pencapaian hasil belajar”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan suatu pedoman yang telah disusun dan di desain sedemikian rupa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pemahaman materi yang menjadi tujuan pembelajaran. Pedoman tersebut berisi kegiatan-kegiatan yang terarah dan aktif, sehingga LKPD dapat dijadikan penuntun bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam menyiapkannya guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai atau tidaknya sebuah KD dikuasai oleh peserta didik (Iqbal, 2017)

2.7.2 Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja siswa atau biasa disebut lembar kerja peserta didik menurut Prastowo (2012) *dalam* Iqbal (2017) memiliki beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran sebagai berikut.

1. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan.
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

2.7.3 Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dijelaskan oleh Prastowo (2012) *dalam* Iqbal (2017) bahwa terdapat empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan lembar kerja siswa atau LKPD yaitu.

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memberi interaksi dengan materi yang diberikan.
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
3. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
4. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

2.7.4 Unsur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) terdiri dari enam unsur utama dan format dalam penyusunannya. Berikut unsur LKPD menurut Iqbal (2017) dipandang dari struktur dan formatnya.

1. Judul
2. Petunjuk belajar
3. Kompetensi yang akan dicapai
4. Informasi pendukung
5. Tugas atau langkah-langkah kerja
6. Penilaian

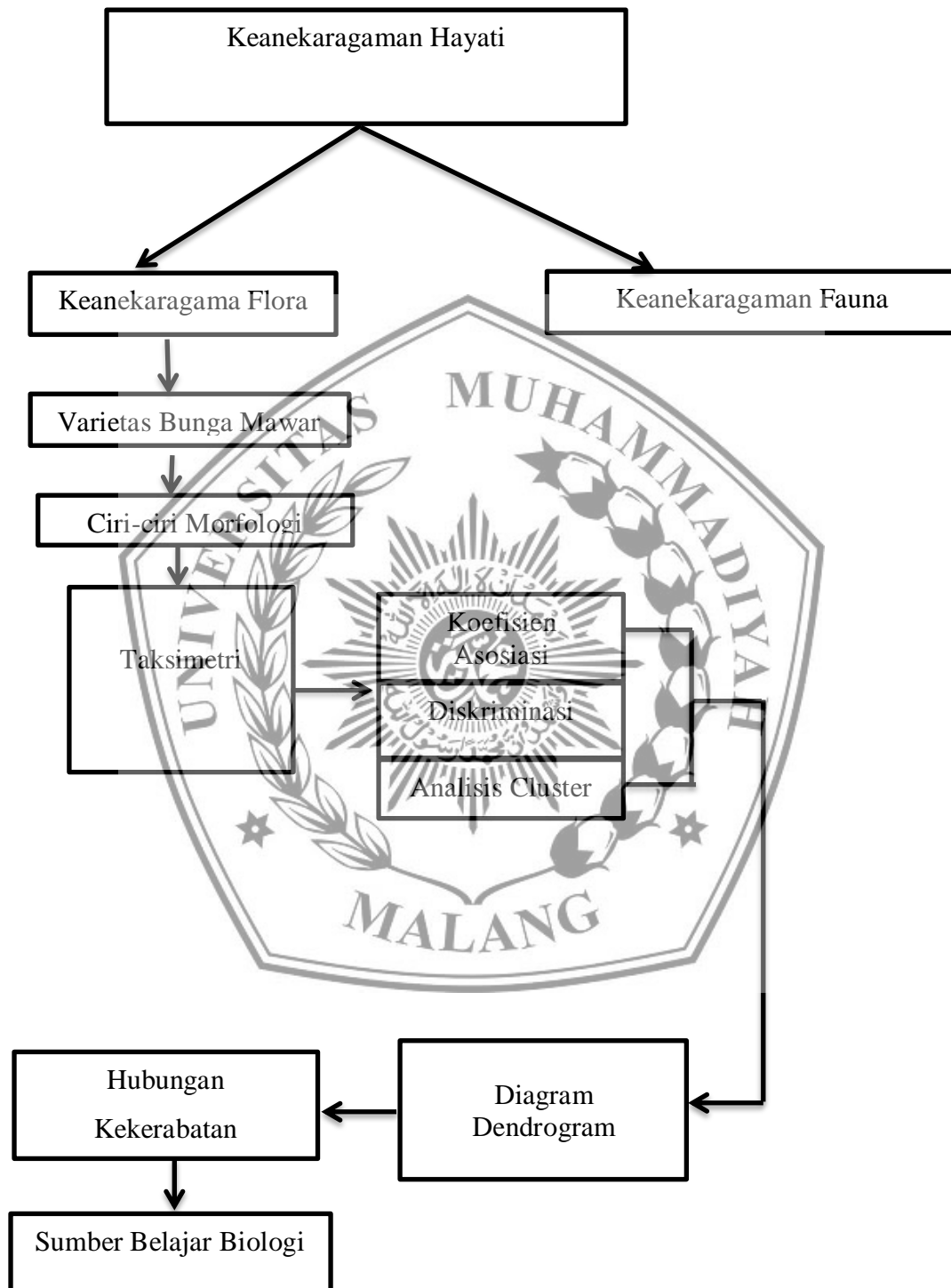
Berdasarkan dari segi formatnya, LKPD minimal memenuhi delapan unsur, yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilaksanakan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa LKS yang dapat disebut LKPD adalah lembaran–lembaran yang berisi tugas yang disertai dengan petunjuk

dan langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas sehingga mampu mengembangkan kemampuan yang diharapkan (Iqbal, 2017)



2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep Penelitian